

638-12 SECADERO CERAMICO CON FLUJO DE AIRE VARIABLE Y ALTERNATIVO

(Séchoir pour produits céramiques à flux variable inversé)

Comunicación técnica

De: "L'INDUSTRIE CERAMIQUE", nº 475, mayo 1956, pág. 121

GENERALIDADES

Los factores, cuya influencia sobre el secado se ha considerado siempre fundamental, son: la temperatura, humedad relativa y velocidad del aire que circula por el secadero.

Sin embargo, las experiencias realizadas durante varios años han permitido comprobar la influencia de un nuevo factor importante, la intensidad del flujo de aire, y de su relación con la velocidad de difusión interna del agua en el producto.

Efectivamente, para evitar deformaciones peligrosas, es indispensable establecer un equilibrio entre la difusión del agua desde el núcleo de las piezas hacia la superficie (velocidad de difusión interna) y la evaporación de este agua en la superficie del producto, bajo la acción del aire del secadero.

Es de todos conocido el hecho de que una detención, más o menos prolongada, del proceso de secado, permite evitar o reducir los agrietamientos. La evaporación superficial es, efectivamente, bastante más rápida que la difusión interna. Si se detiene la circulación del aire, se consigue evitar que la capa superficial se seque, pues, mientras la evaporación ha cesado, continúa la difusión interna del agua hacia la superficie. De esta forma, se restablece el equilibrio y puede volverse a introducir aire caliente.

Ahora bien, este procedimiento es de difícil aplicación, y no permite alcanzar el tiempo mínimo de secado. Por este motivo, en lugar de suprimir bruscamente la circulación del aire, se ha pensado en realizarlo de forma progresiva y continua, de forma que se mantenga constantemente el estado de equilibrio del producto. Este hecho se consigue mediante un flujo alternativo del aire empleado en el secadero.

Consideremos, por ejemplo, un producto, que recibe alternativamente el flujo de aire caliente, tan pronto sobre una cara como sobre otra. La experiencia ha permitido comprobar que al cambiar el sentido del flujo de aire se ha de procurar evitar que sobre la superficie, que ha estado en reposo, incida una corriente fuerte, ya que, en caso contrario, los resultados son desastrosos. La razón se encuentra en que el equilibrio quedaría roto por una evaporación rápida y la temperatura de la superficie del producto subiría de una forma peligrosa. Sin embargo, tal condición no es suficiente. De acuerdo con estas consideraciones se utiliza un dispositivo apropiado, que produce, al principio, un flujo de aire relativamente débil, que aumenta, a continuación, de forma progresiva, pasa por un valor máximo y disminuye, de nuevo, antes de producirse el cambio de sentido del flujo de aire (fig. 7).

La disminución del flujo se encuentra justificada por el hecho, de que el agua que se encontraba en la superficie se ha ido evaporando progresivamente. Por consiguiente, es preciso disminuir la transmisión de calor mediante la reducción del flujo de aire, con el fin de mantener el equilibrio, ya mencionado.

En el caso de productos muy delicados, en los cuales la difusión interna es muy lenta, puede introducirse una variación, e n

el sentido de detener el flujo de aire entre cada dos inversiones, con lo cual se puede lograr que subsista el equilibrio (fig. 8).

La inversión del flujo de aire se realiza en el tiempo, lo cual permite, por una parte, alcanzar un número de inversiones tan elevado como se desee (por ejemplo, 50 inversiones durante un ciclo de secado), y por otra, aplicarlo, indistintamente, a secadores en marcha continua o discontinua.

DESCRIPCION DEL SECADERO. FUNCIONAMIENTO

La figura 9 representa el secadero, de características constructivas sencillas. La única particularidad se encuentra en que lleva un techo doble.

La inversión periódica del sentido de flujo del aire, así como el flujo variable, se consiguen mediante un dispositivo electro mecánico, que funciona de una forma automática.

La temperatura del aire queda, también, regulada de forma automática, mediante un termostato; también se controla automáticamente el estado de humedad del aire.

Teniendo en cuenta que los productos circulan a lo largo del secadero sobre vagonetas, el secadero podrá funcionar, indistintamente, de forma continua o discontinua.

VENTAJAS

Entre las principales podemos citar:

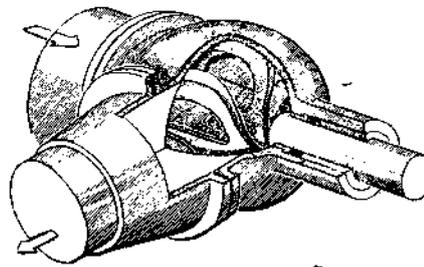
a) secado progresivo, sin aparición de grietas, gracias al flujo alternativo y variable del aire.

- b) posibilidad de funcionar en marcha continua o discontinua.
- c) consumo reducido de combustible y de fuerza motriz.
- d) economía en los gastos de explotación; los dispositivos automáticos eliminan toda intervención manual, así como la posibilidad de que se realicen maniobras falsas.
- e) economía de los gastos de construcción.

S.F.S.

- - -

Fig. 6.—Distintos tipos de cámaras acopladas a la galletera, para eliminar las estratificaciones de la pasta.



Figs. 7 y 8.—Inversión del flujo de aire, sin y con reposo intermedio (R = período de reposo).

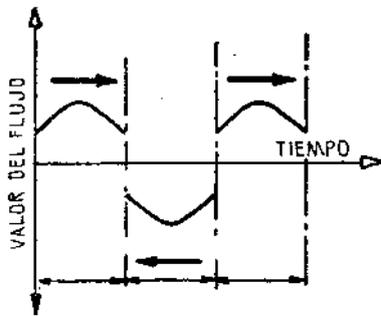


Fig. 7.

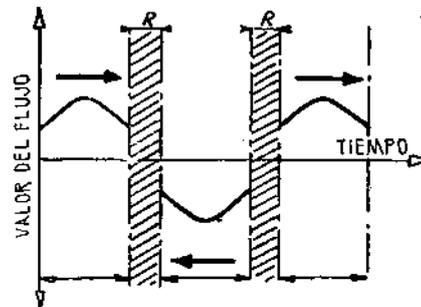


Fig. 8.

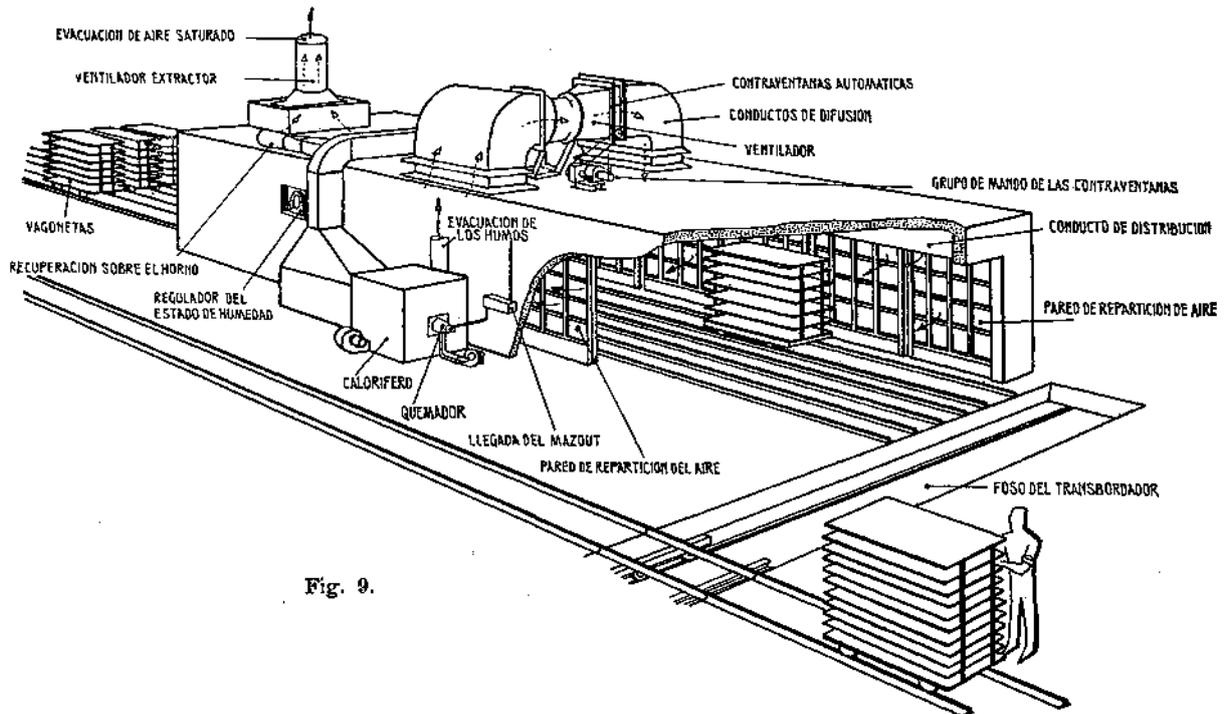


Fig. 9.